

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-256838

(43)Date of publication of application : 12.09.2003

(51)Int.Cl.

G06T 7/00

(21)Application number : 2002-054656

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 28.02.2002

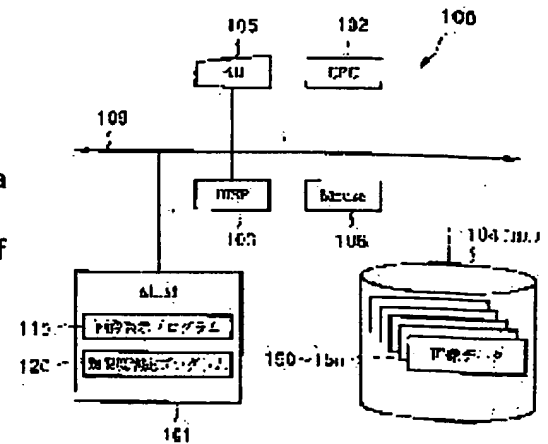
(72)Inventor : KONO AKIHIRO

(54) IMAGE PROCESSOR AND IMAGE PROCESSING METHOD AND ITS PROGRAM AND STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily retrieve a desired image from a plurality of photographed images.

SOLUTION: This image processor for processing image information having a plurality of photographed images and attributes accessory to the plurality of images is provided with a similarity judging part 120 for judging the similarity of the designated image with the plurality of images, an attribute comparing part 102 for comparing the attributes of the designated image with the attributes of the plurality of images, and a weighting part 102 for weighting the judgement result of the similarity obtained by the similarity judging part based on the comparison result of the attribute comparing part.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.06.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-256838

(P2003-256838A)

(43) 公開日 平成15年9月12日 (2003.9.12)

(51) IntCl. ⁷	識別記号	F I	データ種別 (参考)
G 0 6 T 7/00	3 0 0	G 0 6 T 7/00	3 0 0 E 5 L 0 9 6

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-54656(P2002-54656)

(22) 出願日 平成14年2月28日 (2002.2.28)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 河野 章博

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康德 (外3名)

Fターム (参考) 5L096 AA02 AA06 FA32 GA08 JA03

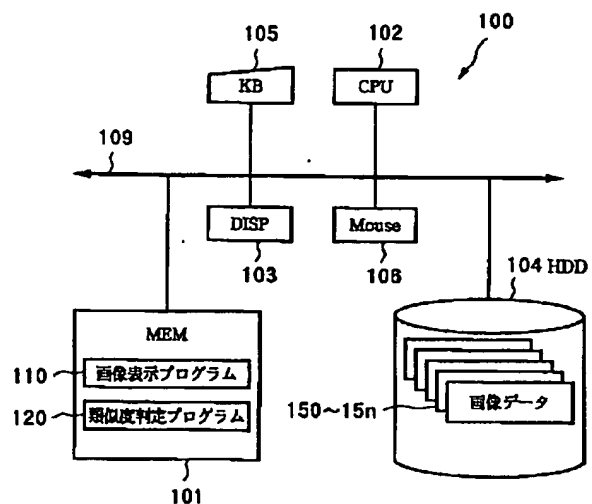
KA11

(54) 【発明の名称】 画像処理装置及び方法及びプログラム及び記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 撮影された多数の画像の中から所望の画像を容易に検索できるようにする。

【解決手段】 撮影された複数の画像と、それら複数の画像にそれぞれ付帯する属性とを有する画像情報を処理する画像処理装置において、指定された画像と複数の画像の類似度を判定する類似度判定部120と、指定された画像の属性と複数の画像の属性とを比較する属性比較部102と、属性比較部の比較結果に基づいて、類似度判定部による類似度の判定結果に重み付けをする重み付け部102とを具備する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮影された複数の画像と、該複数の画像にそれぞれ付帯する属性とを有する画像情報を処理する画像処理装置において、

指定された画像と前記複数の画像の類似度を判定する類似度判定手段と、

前記指定された画像の属性と前記複数の画像の属性とを比較する属性比較手段と、

該属性比較手段の比較結果に基づいて、前記類似度判定手段による類似度の判定結果に重み付けをする重み付け手段とを具備することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記属性には、前記複数の画像を撮像したカメラの移動状態を表す情報が含まれることを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記属性には、前記複数の画像を撮影したカメラの撮像方向に関する情報が含まれることを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記撮像方向に関する情報とは、前記カメラのパン・チルト・ズームに関する情報であることを特徴とする請求項3に記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記属性には、前記画像の信頼度が低いことを示す情報が含まれることを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記所定の画像と前記複数の画像の類似度を判定する場合に、1画面中の、類似度を判定すべき範囲を指定する指定手段をさらに具備することを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項7】 撮影された複数の画像と、該複数の画像にそれぞれ付帯する属性とを有する画像情報を処理する画像処理方法において、

指定された画像と前記複数の画像の類似度を判定する類似度判定工程と、

前記指定された画像の属性と前記複数の画像の属性とを比較する属性比較工程と、

該属性比較工程における比較結果に基づいて、前記類似度判定工程における類似度の判定結果に重み付けをする重み付け工程とを具備することを特徴とする画像処理方法。

【請求項8】 前記属性には、前記複数の画像を撮像したカメラの移動状態を表す情報が含まれることを特徴とする請求項7に記載の画像処理方法。

【請求項9】 前記属性には、前記複数の画像を撮影したカメラの撮像方向に関する情報が含まれることを特徴とする請求項7に記載の画像処理方法。

【請求項10】 前記撮像方向に関する情報とは、前記カメラのパン・チルト・ズームに関する情報であることを特徴とする請求項9に記載の画像処理方法。

【請求項11】 前記属性には、前記画像の信頼度が低いことを示す情報が含まれることを特徴とする請求項7に記載の画像処理方法。

【請求項12】 前記所定の画像と前記複数の画像の類似度を判定する場合に、1画面中の、類似度を判定すべき範囲を指定する指定工程をさらに具備することを特徴とする請求項7に記載の画像処理方法。

【請求項13】 請求項7乃至12のいずれか1項に記載の画像処理方法をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項14】 請求項13に記載のプログラムをコンピュータ読み取り可能に記憶したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の画像の類似性を判定する技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、デジタルカメラやデジタルビデオなどのように、画像を電子的データとして扱う機器が普及してきている。

【0003】また、WebViewに代表されるように、動画を遠隔地からコントロールしたり、自動制御したりする雲台付きカメラも使われている。

【0004】これらにともない、今まで一般に扱われていた日付、時間、シャッタースピード、露出情報や、制御可能なカメラの場合はパン角度、チルト角度、画角などの情報を画像に属性として付帯させるだけにとどまらず、様々な制御情報や、画像を補足する情報（例えば気温、天気）などを画像の属性として付帯する場合も出てきている。

【0005】また、このようなカメラを用いた監視システムも利用されており、撮影した画像を蓄積して利用するようになっている。

【0006】ただし、一般には撮影した画像は、特に監視システムにおいて膨大な数に登り、撮影日時などからの検索が利用されているが、必ずしも検索された画像がユーザが求めるべき画像とは限らなかった。

【0007】一方で、特開2000-235637号公報、特開2000-235638号公報に開示されているように、画像データそのものの類似度をもとに画像の検索を行なうような場合も出てきた。

【0008】画像の類似度を利用すると、例えば求める画像に似た画像を捜し出したり、あるいは、変化した点を求めてテレビ番組のシーンチェンジを検出する、と言ったことが可能である。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、画像データそのものの類似度を用いた検索は、必ずしもユーザが求めるべき画像と一致するとは限らない。

【0010】なぜなら、画像データそのものの類似度を求めるアルゴリズムだけでは、撮影の全ての状況を把握した上での類似度を求めることが難しいためである。

【0011】また監視のために画像データが蓄積される場合は、その検索対象が膨大な数となり、必要とされる対象画像を絞り込むことが重要になってきている。

【0012】さらに、特に可動式のカメラによる撮影では、その制御によって異なる画像が撮像されることから、撮影対象が違う場合であっても、色が似ていたり形が似ていたり、たまたま類似する画像が撮影される場合がある。

【0013】従って、本発明は上述した課題を鑑みてなされたものであり、その目的は、撮影された多数の画像の中から所望の画像を容易に検索できるようにすることである。

【0014】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係わる画像処理装置は、撮影された複数の画像と、該複数の画像にそれぞれ付帯する属性とを有する画像情報を処理する画像処理装置において、指定された画像と前記複数の画像の類似度を判定する類似度判定手段と、前記指定された画像の属性と前記複数の画像の属性とを比較する属性比較手段と、該属性比較手段の比較結果に基づいて、前記類似度判定手段による類似度の判定結果に重み付けをする重み付け手段とを具備することを特徴としている。

【0015】また、この発明に係わる画像処理装置において、前記属性には、前記複数の画像を撮像したカメラの移動状態を表す情報が含まれることを特徴としている。

【0016】また、この発明に係わる画像処理装置において、前記属性には、前記複数の画像を撮影したカメラの撮像方向に関する情報が含まれることを特徴としている。

【0017】また、この発明に係わる画像処理装置において、前記撮像方向に関する情報とは、前記カメラのパン・チルト・ズームに関する情報であることを特徴としている。

【0018】また、この発明に係わる画像処理装置において、前記属性には、前記画像の信頼度が低いことを示す情報が含まれることを特徴としている。

【0019】また、この発明に係わる画像処理装置において、前記所定の画像と前記複数の画像の類似度を判定する場合に、1画面中の、類似度を判定すべき範囲を指定する指定手段をさらに具備することを特徴としている。

【0020】また、本発明に係わる画像処理方法は、撮影された複数の画像と、該複数の画像にそれぞれ付帯する属性とを有する画像情報を処理する画像処理方法において、指定された画像と前記複数の画像の類似度を判定する類似度判定工程と、前記指定された画像の属性と前記複数の画像の属性とを比較する属性比較工程と、該属性比較工程における比較結果に基づいて、前記類似度判

定工程における類似度の判定結果に重み付けをする重み付け工程とを具備することを特徴としている。

【0021】また、この発明に係わる画像処理方法において、前記属性には、前記複数の画像を撮像したカメラの移動状態を表す情報が含まれることを特徴としている。

【0022】また、この発明に係わる画像処理方法において、前記属性には、前記複数の画像を撮影したカメラの撮像方向に関する情報が含まれることを特徴としている。

【0023】また、この発明に係わる画像処理方法において、前記撮像方向に関する情報とは、前記カメラのパン・チルト・ズームに関する情報であることを特徴としている。

【0024】また、この発明に係わる画像処理方法において、前記属性には、前記画像の信頼度が低いことを示す情報が含まれることを特徴としている。

【0025】また、この発明に係わる画像処理方法において、前記所定の画像と前記複数の画像の類似度を判定する場合に、1画面中の、類似度を判定すべき範囲を指定する指定工程をさらに具備することを特徴としている。

【0026】また、本発明に係わるプログラムは、上記の画像処理方法をコンピュータに実行させることを特徴としている。

【0027】また、本発明に係わる記憶媒体は、上記のプログラムをコンピュータ読み取り可能に記憶したことを特徴としている。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施形態について、添付図面を参照して説明する。

【0029】（第1の実施形態）図1は、本発明の第1の実施形態に係わる画像処理装置のシステム構成図である。

【0030】図1において、画像処理装置100は、システムを立ち上げるのに必要なプログラムやデータが記憶されるメモリ101、演算や処理の制御を行なうところの中央処理装置（CPU）102、文字、記号、画等情報を表示するディスプレイ表示装置103、データや情報を保存する補助記憶装置（HDD）104、文字等を入力するキーボード装置105、表示された文字や画像等をカーソルあるいはマウスなどで指示するポインティングデバイス106等がバス109を介して接続されて構成されている。

【0031】なお、メモリ101には、画像表示プログラム110、類似度判定プログラム120が、格納されている。また、HDD104には、画像データ150～15nが、格納される。

【0032】次に、本実施形態の画像処理装置の動作について説明する。

【0033】まず、画像表示プログラム110の画像表示動作を示すフローチャートを図2に示す。ステップS201において、HDD104から画像データ150～15nを読み込む。画像データは例えば従来のjpeg画像データやExif規格データなどで、データのヘッダ部分には画像の属性値が含まれている。ここで、属性値には例えば撮像日時、露出、シャッタースピード、パン角度、チルト角度、画角が含まれているとする。

【0034】ステップS202において、図3に示すように、例えば撮影日時順にソートされて画像データ名がディスプレイ表示装置103に表示される。なお、画像データ名の代わりとして、もしくはこれらの表示に加えて、画像自体を表示しても良い。

【0035】ステップS203においてイベントを待つ。

【0036】イベントが入力されると、ステップS204に進み、図3の属性項目301が表示される。例えば画面上でシャッタースピードなどの属性項目が不図示のマウスによってクリック（選択）するイベントである場合、シャッタースピードの項目の値でソートされて再表示（ステップS205）される。

【0037】ステップS206において、ステップS203のイベントが、図3の画像データ名302を不図示のマウスによってクリック（選択）するイベントである場合、画像が指定される（ステップS207）。

【0038】ステップS208において、例えば図3のタブ303をクリックすると、メニュー304が表示され、そこに表示される類似度判定タブ304がさらに選択されると、ステップS209に進み、画像が指定されているか確認の上、ステップS210で指定された画像

$$\sum_{i=1}^k \{ (P_{1iR} - P_{2iR})^2 + (P_{1iG} - P_{2iG})^2 + (P_{1iB} - P_{2iB})^2 \} \cdots (式1)$$

但し、

i：処理中のブロック番号

K：分割ブロック数

P1iR：指定画像のi番目のブロックのRチャンネルの
平均値

P1iG：指定画像のi番目のブロックのGチャンネルの
平均値

P1iB：指定画像のi番目のブロックのBチャンネルの
平均値

P2iR：比較画像のi番目のブロックのRチャンネルの
平均値

P2iG：比較画像のi番目のブロックのGチャンネルの
平均値

$$S = (195075k - D) / 195075k \times 100 \cdots (式2)$$

この場合、指定画像のSが100以内で、値が大きいほど類似していることになる。

【0049】この画像間類似度計算結果に基づき、類似度Sを記憶する。この処理を比較対象の画像として行い、指定画像と全ての比較対象の画像との類似度を求め

とその他の全ての画像（比較画像群）との類似度を判定する類似度判定プログラム120が実行される。

【0039】ステップS211において、例えばメニュー303の終了305が選択されると、画像表示プログラムは終了する。

【0040】以下、類似度判定プログラム120の動作の例を図4に示す。

【0041】ステップS401で、ステップS207で指定された指定画像と、その他の全ての画像（比較画像群）との画像間類似度計算が行われる。

【0042】画像間類似度計算は、特開2000-235637号公報、2000-235638号公報でフレーム間類似度計算として開示されているような、公知の画像データ間の類似性距離計算を行なう。とくにこの計算アルゴリズムは限定されない。最も簡単な例を、以下に挙げる。

【0043】指定画像と比較画像に対して、夫々の画像を図5に示すように縦横に複数のブロックに分割し、それぞれのブロックに関してR（赤）、G（緑）、B（青）の平均値を算出しておく。この指定画像と比較画像の対応するブロック同士のR、G、B各チャンネルの差の二乗和を求めこれを類似の度合いを表す画像間類似性距離とする。これが小さいほど類似しており、大きいほど類似していないことになる。この場合は、簡単に言うと「色のレイアウトが似ているかどうか」を示すことになる。

【0044】その計算式の一例を以下に示す。

【0045】

【数1】

平均値

P2iB：比較画像のi番目のブロックのBチャンネルの
平均値
である。

【0046】この画像間類似度計算結果に基づき、度合いを表す類似度（または距離）の情報をDとする。R、G、B各値が例えば0～255であれば、情報Dは0～255²×3×k（195075k）の間に分布する。

【0047】正規化した比較画像の類似度Sは例えば以下のように0～100に定められる。

【0048】

る。

【0050】すべての比較対象画像との類似度の算出が終了すると、ステップS402に進み、図6に示すような類似度一覧表601で類似度の演算結果を表示する。

【0051】なお、類似度一覧表601は類似度順に

(降順に) ソートして表示される。

【0052】すべての類似度を計算し、表示した後に類似度判定プログラム120は終了する。なお、挙げた計算式(1)は一例にしか過ぎず、これに限る物ではない。

【0053】次に本実施の形態の特徴とするステップS401の類似度計算の処理を説明する。本実施の形態では、処理対象の画像が撮像方向およびズーム倍率を制御可能なカメラから得られる画像であり、属性情報としてパン角度、チルト角度、ズーム倍率を有することを想定している。指定画像の属性が、パン角度 P_x 、チルト角度 T_x 、画角 Z_x とした場合で、比較画像の属性が、パン角度 P_y 、チルト角度 T_y 、画角 Z_y とした場合、PTZ(パン、チルト、ズーム)が一致しない画像の類似度 S の重みを小さくする処理を行っている。たとえばPTZが一致した場合は式(2)において演算される類似度 S をそのまま用い、いずれかが一致しない場合はその半分の値 $S/2$ を用いて類似度 S' とする重み付け演算を行なう。

【0054】このような類似度の演算は、撮像方向を自動的に予め設定された方向に自動的に旋回させるカメラにおいて一定間隔で撮影された画像などの類似度を見る場合において、効果がある。なぜなら、このようなカメラの自動制御では撮像方向が複数の方向に設定され、シーケンシャルにカメラをそれらの撮像方向に旋回させている。そのため単純に画像間類似度計算の結果のみで比較するよりも、カメラのパン、チルト、ズームの特性を考慮に入れた方がより一層類似度の判定が正確になる。

【0055】重み付け演算の変形例として、ある0~1の係数 A を用いて、PTZが一致する場合フラグ $ptz=0$ 、そうでなければ $ptz=1$ として、 $S''=S-(S \times A \times ptz)$ … (式3) というように、 ptz を利用して重み付けを変えた類似度 S'' を用いても良い。

【0056】更なる変形例として、画像の属性情報としてカメラの撮像方向が移動しているときに撮影された画像であるか否かの属性情報を付加した場合を説明する。

【0057】カメラの撮像方向が移動移動しているときに撮影される画像は像ブレを起こす可能性がある。そのため、画像間類似度計算で類似度が大きいと算出されても、実際は類似度が高いと(人間に)認識されない場合が多々ある。本実施の形態では、このような不具合を考慮し、たとえば移動中は「移動中」属性フラグ F 値を1とし、移動中でなければ属性フラグ F 値を0とする。たとえば50というような、ある係数 B ($0 < B < 100$)を用いて、 $S'''=S-B \times F$ … (式4)

というように、さらに移動中フラグによって信頼性の高い情報か否かの重み付けを変えた類似度 S''' を演算することによりさらに精度が向上することになる。

【0058】なお、「移動中」属性フラグの代わりとして、例えばオートフォーカスの焦点が合致したか否かをフラグにすることで、ピンぼけかどうかの信頼性を重み付け演算として考慮してもよい。

【0059】以上説明したように、従来の画像間類似度計算だけでは、撮像の状況を反映した人間の感性に一致するような類似度が必ずしも計算できていなかったが、上記の本実施形態のように画像の属性を用いることで確度の高い類似度を算出することができる。このような本実施形態の構成により、特に、監視のために膨大な画像データが蓄積される場合に、類似する対象画像を、絞り込むことができる。

【0060】さらに、カメラの自動制御中の撮影などで、PTZ値が様々に変化し、それによって異なる画像が撮像されることから、PTZの属性を類似度に適用することで、撮像対象が同じ可能性の高い画像の類似度を大きくし、類似度の確度を上げることができる。また、カメラに特有の「移動中」属性フラグを画像に付加することにより、より確度の高い類似度を求めることができる。

【0061】(第2の実施形態) 本実施形態では、画像を指定する際に必ず注目する矩形まで指定させる手順を踏むことで、類似度の確度を上げる形態である。本実施形態のシステム構成は、図1の類似度判定プログラム120が類似度判定プログラムに変更された構成であるためその説明は省略する。

【0062】本実施形態の動作について説明する。

【0063】次に、類似度判定プログラム121の動作処理フローチャートを図7に示す。

【0064】ステップS701において、画像間類似度計算で用いる画像範囲を指定するための矩形枠を重畳した指定画像を表示する(図8)。この矩形枠はユーザの指定によって移動可能である。なお、画像範囲が指定されるまで、比較開始ボタン801はグレースアウトなどしてDisable状態にされている。

【0065】ステップS703において、比較開始ボタン801がクリック(選択)されると、ユーザが指定した画像と、その他の全ての画像(比較画像群)との画像間類似度計算が行われる(ステップS704)。第1の実施の形態とは、(式1)において i がステップS702で指定された画像範囲のみに適用される点が類似度判定プログラム120のステップS401の動作と異なる。

【0066】そして、ステップS705において、図6と同様に類似度の演算結果を表示する。そして、すべての類似度を計算し、表示した後に類似度判定プログラム121は終了する。

【0067】以上のように、ステップS702で必ず着目するブロックを指定させることで、不必要な部分からの類似度算出への影響を省き、より確度の高い類似度判

定を行なうことができる。なお、ステップS704において、第1の実施形態と同様に、PTZの属性およびカメラ「移動中」の属性を用いて類似度の重み付けを行ってもよい。

【0068】

【他の実施形態】また、各実施形態の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0069】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0070】本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明した手順に対応するプログラムコードが格納されることになる。

【0071】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、以下のような効果が得られる。

（1）類似度の判定においてより確度の高い判定を行なうことができる。

（2）特に、膨大な画像から絞り込みを行なう場合に、より確度の高い類似度判定を行なうことができる。

（3）特に制御可能な可動式のカメラによるような画像データの場合、その属性値を用いることでより確度の高い類似度判定を行なうことができる。

（4）特に属性値としてパン角度、チルト角度、画角を用いることでより確度の高い類似度判定を行なうことができる。

（5）着目すべき画像の一部分を必ず指定させることで、より確度の高い類似度判定を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態の画像処理装置の構成図である。

【図2】第1の実施形態の画像表示プログラムの流れを説明するフローチャートである。

【図3】第1の実施形態の画像表示例を示す図である。

【図4】第1の実施形態の類似度判定プログラムの流れを説明するフローチャートである。

【図5】第1の実施形態の画像間類似度計算の、画像を縦横に複数にブロック分割する例を示す図である。

【図6】第1の実施形態の類似度の表示例を示す図である。

【図7】第2の実施形態の類似度判定プログラムの流れを説明するフローチャートである。

【図8】第2の実施形態のブロック指定の例を示す図である。

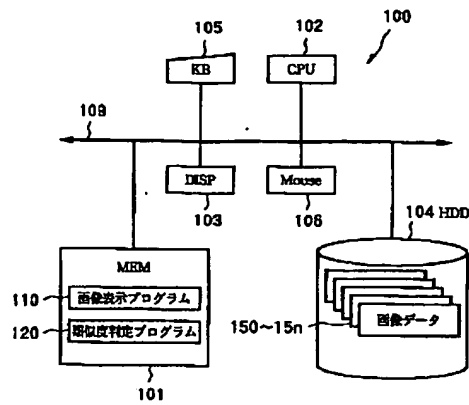
【符号の説明】

- 101 メモリ
- 102 中央処理装置
- 103 ディスプレイ表示装置
- 104 補助記憶装置（HDD）
- 105 キーボード装置
- 106 ポインティングデバイス
- 109 バス
- 110 画像表示プログラム
- 120 類似度判定プログラム
- 150～15n 画像データ

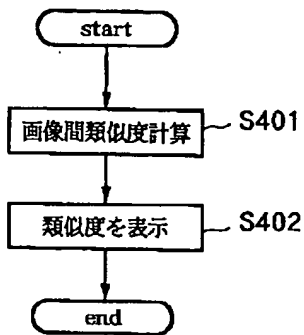
【図6】

画像データ名	Speed	画素	日時	類似度
data042	1"	11	2001/12/27 09:10	100
data001	1/60	11	2001/12/25 12:00	95.8
data156	1/30	22	2001/12/26 23:22	92.0
photo23	1/250	5.8	2001/12/26 18:08	42.3
⋮				

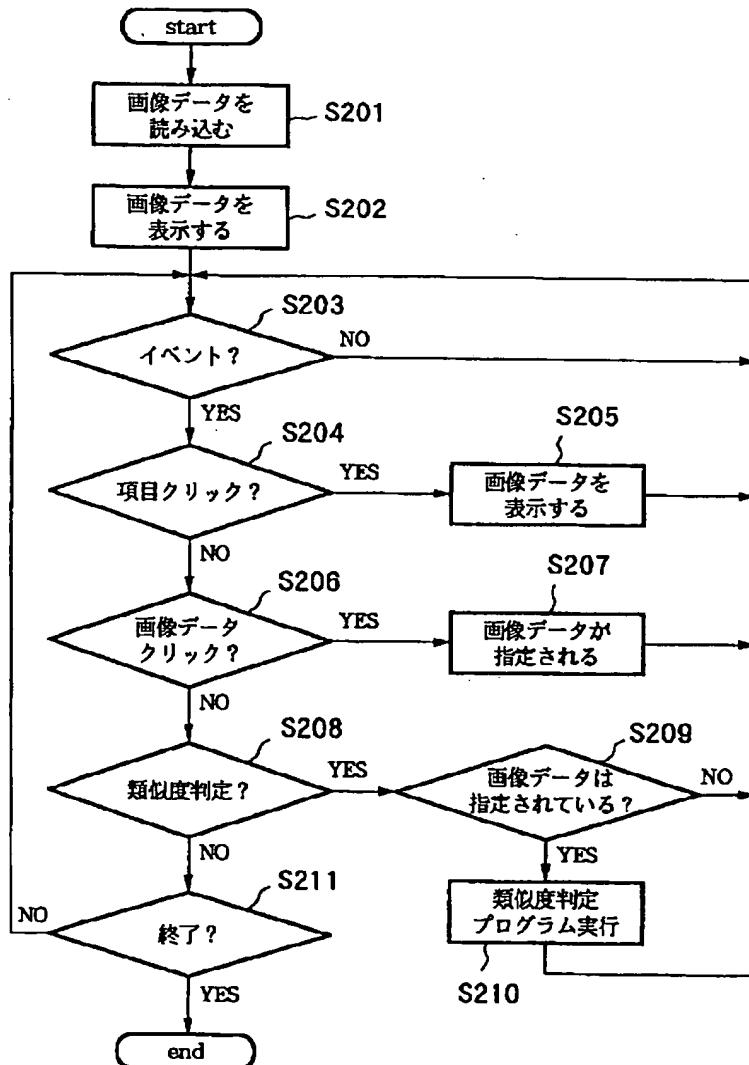
【図1】



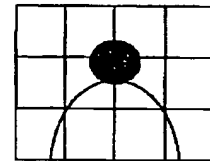
【図4】



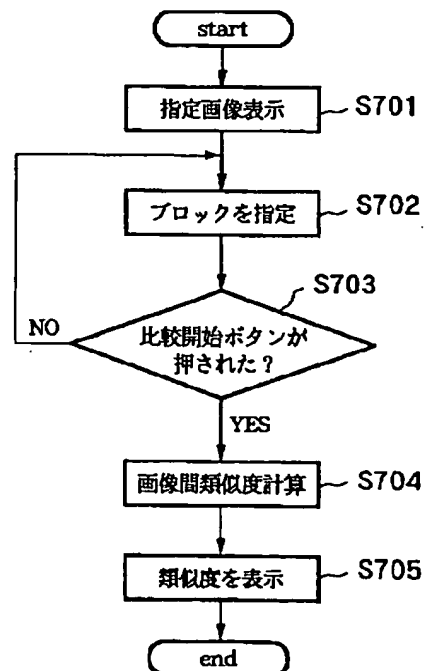
【図2】



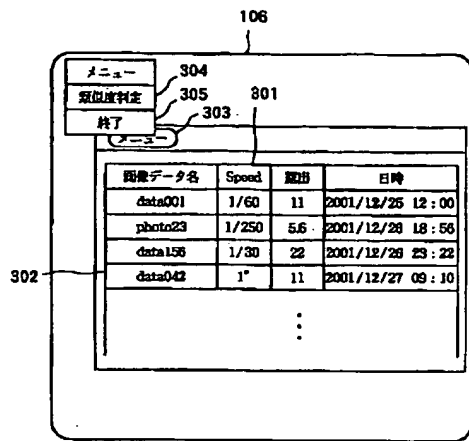
【図5】



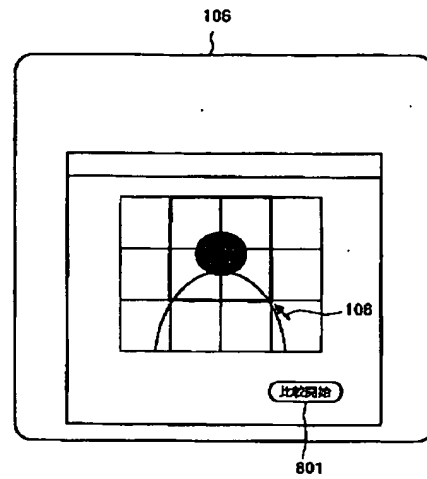
【図7】



【図3】



【図8】



【手続補正書】

【提出日】平成15年4月7日(2003.4.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】変更

【補正内容】

【0045】

【数1】

$$\sum_{i=1}^K \{ (P_{1iR} - P_{2iR})^2 + (P_{1iG} - P_{2iG})^2 + (P_{1iB} - P_{2iB})^2 \} \quad \dots (1)$$

但し、

i: 処理中のブロック番号

K: 分割ブロック数

P1iR: 指定画像のi番目のブロックのRチャンネルの
平均値P1iG: 指定画像のi番目のブロックのGチャンネルの
平均値

P1iB: 指定画像のi番目のブロックのBチャンネルの

平均値

P2iR: 比較画像のi番目のブロックのRチャンネルの
平均値P2iG: 比較画像のi番目のブロックのGチャンネルの
平均値P2iB: 比較画像のi番目のブロックのBチャンネルの
平均値

である。